

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 07-278581

(43)Date of publication of application : 24.10.1995

(51)Int.Cl.

C10L 5/46  
C10L 5/48

(21)Application number : 06-071146

(71)Applicant : NAKAZONO SHUZO  
MATSUOKA NORIHISA

(22)Date of filing : 08.04.1994

(72)Inventor : NAKAZONO SHUZO  
MATSUOKA NORIHISA**(54) PRODUCTION OF SOLID FUEL FROM WASTE****(57)Abstract:****PURPOSE:** To obtain a solid fuel with high combustion efficiency from wastes.**CONSTITUTION:** A feedstock, a water-rich waste solid containing combustible materials, is immersed in a heated oil such as animal oil, vegetable oil or mineral oil in a cooker; this system is agitated under heating using the heated oil as heating medium while the closed cooker are subjected to pressure reduction in three stages, and treated at normal pressure minus 100 to 300mmHg in the initial reduced pressure process, and at further 100 to 300mmHg reduced pressure in the medium-stage reduced pressure process, and at an absolute pressure of 10 to 60mmHg in the final reduced pressure process, thereby separating and transpiring the water in the feedstock and impregnating the feedstock texture with the oil in the cooker; the resultant feedstock is drawn off the cooker and then squeezed to remove the oil to an oil content of 10-30wt.%, thus obtaining the objective solid fuel.**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 06.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-278581

(43) 公開日 平成7年(1995)10月24日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

C 1 0 L 5/46

5/48

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平6-71146

(22) 出願日 平成6年(1994)4月8日

(71) 出願人 592179311

中國 修三

福岡県福岡市中央区平尾4丁目7番17号

(71) 出願人 594061104

松岡 範久

兵庫県姫路市飾東町庄229

(72) 発明者 中國 修三

福岡県福岡市中央区平尾4丁目7番17号

(72) 発明者 松岡 範久

兵庫県姫路市飾東町庄229

(74) 代理人 弁理士 松尾 憲一郎

(54) 【発明の名称】 廃棄物からの固形燃料の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 この発明は、廃棄物からの固形燃料の製造方法に関する。

【構成】 この発明は、可燃性素材を含有した多水分含有の廃棄固形物を原料として、これらの原料をクッカー内の加熱された動物油、植物油、鉱物油等の油中に浸漬し、密閉されたクッカー内を三段階に減圧しながら加熱された油を熱媒体として攪拌加熱し、しかも、初期の減圧過程においては、常圧から100mmHg～300mmHgを減圧した減圧条件下で処理し、次いで、中期減圧過程においては、更に100mmHg～300mmHgを減圧した減圧条件下で処理し、最後に後期減圧過程においては、絶対圧の10mmHg～60mmHgの減圧条件下で処理を行うことにより原料中の含水分を分離蒸散すると共にクッカー内の油を原料組織中に含浸させ、次いで、原料をクッカーから取出して含油率10～30%にまで搾油或は脱油して固形物を得ることを特徴とした廃棄物からの固形燃料の製造方法を提供せんとするものである。

**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 可燃性素材を含有した多水分含有の廃棄固形物を原料として、これらの原料をクッカー内の加熱された動物油、植物油、鉱物油等の油中に浸漬し、密閉されたクッカー内を三段階に減圧しながら加熱された油を熱媒体として攪拌加熱し、しかも、初期の減圧過程においては、常圧から 100mmHg～300mmHg を減圧した減圧条件下で処理し、次いで、中期減圧過程においては、更に 100mmHg～300mmHg を減圧した減圧条件下で処理し、最後に後期減圧過程においては、絶対圧の 10mmHg～60mmHg の減圧条件下で処理を行うことにより原料中の含水分を分離蒸散すると共にクッカー内の油を原料組織中に含浸させ、次いで、原料をクッカーから取出して含油率 10～30% にまで搾油或は脱油して固形物を得ることを特徴とした廃棄物からの固形燃料の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** この発明は、廃棄物からの固形燃料の製造方法に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来、有機質汚泥、家畜糞尿、動植物残渣等のいわゆる利用価値のない廃棄物は、海岸埋立て用に利用したり、燃焼したりして処理する方法が採用されており、一部、本出願の発明者が開発した油温による脱水処理をして飼料、肥料等の有効利用をするようにしている。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかし、埋立て処理も環境問題のために従来のように簡単に採用できなくなっており、燃焼処理するにしても、設備や燃料等に莫大な費用がかかり、採算上の問題があって採用しにくい状況にあり、また、従来の減圧条件下における油温による脱水脱油処理も単なる肥料等に用途を限定した処理産物であれば問題がなかったが、特に燃料に使用しうような処理産物にするためには、不十分であり、処理産物の熱カロリーが低く燃料に供しえない等の欠点を有していた。

**【0004】**

**【課題を解決するための手段】** この発明は、可燃性素材を含有した多水分含有の廃棄固形物を原料として、これらの原料をクッカー内の加熱された動物油、植物油、鉱物油等の油中に浸漬し、密閉されたクッカー内を三段階に減圧しながら加熱された油を熱媒体として攪拌加熱し、しかも、初期の減圧過程においては、常圧から 100mmHg～300mmHg を減圧した減圧条件下で処理し、次いで、中期減圧過程においては、更に 100mmHg～300mmHg を減圧した減圧条件下で処理し、最後に後期減圧過程においては、絶対圧の 10mmHg～60mmHg の減圧条件下で処理を行うことにより原料中の含水分を分離蒸散

すると共にクッカー内の油を原料組織中に含浸させ、次いで、原料をクッカーから取出して含油率 10～30% にまで搾油或は脱油して固形物を得ることを特徴とした廃棄物からの固形燃料の製造方法を提供せんとするものである。

**【0005】**

**【実施例】** この発明の実施例を詳説すると、まず、原料としては可燃性素材を有した多水分含有の廃棄固形物を使用する。具体的には、有機質汚泥や、余剰汚泥や、家畜糞尿や、植物残渣や、動物残渣等があり、これ以外にも可燃性の廃棄物で含水分が多いために燃焼処理が困難なものを原料として使用する。

**【0006】** また、クッカー内の加熱された油としては、動物油、植物油、鉱物油等を使用するものであり、具体的には、鉱物廃油や、一般に使用不可能な動植物油脂や油泥やタンクスラッジやタンカースラッジ等を一種類或は混合して使用する。

**【0007】** これらの油の加熱温度は一律に 70℃～80℃で行う場合と、後述する三段階の減圧条件に対応させた油温で行う場合とがある。

**【0008】** そこで、三段階の減圧処理の過程を述べると、原料をクッカー内に投入した後から約 40 分間は、常圧から 100mmHg～300mmHg の減圧を行い、この減圧処理条件下では、クッカー内の温度を初期 100℃～120℃位に保持する。

**【0009】** 次いで、その後約 40～50 分間は更に 100mmHg～200mmHg の減圧を行い、この中期減圧処理条件下ではクッカー内の温度を 60℃～70℃とし、この温度から徐々に昇温して約 100℃～120℃にまでする。

**【0010】** 次いで、その後約 30 分間は、更に減圧して絶対圧を約 10～60mmHg（すなわち常圧から 700～750mmHg の減圧を行う）にまですると共に、この後期減圧処理条件下では、クッカー内の温度を約 110℃～120℃とする。

**【0011】** かかる減圧処理は、クッカー中に連通した真空吸引パイプにリーク弁を介設し、リーク弁の開放、閉塞を調節しながらクッカー内の圧力を調節する。

**【0012】** 以上のように、クッカー内で油温による減圧加熱処理した原料は、クッカー中より取出し、搾油或は脱油する。

**【0013】** 搾油、脱油は、スクリーブプレス機等により物理的に圧搾する場合や、遠心分離機により油を遠心分離する場合や、ノーマルヘキサン等の脱油剤を散布して脱油する場合等があり、特に原料の搾油、脱油に際しては原料の残油率が 10～30% の固形物となるようにする。

**【0014】** かかる固形物は、固形燃料となるものであり、1Kg 重量に対し約 6500Kcal の燃焼効率を有する。

【0015】また、クッカー内の加熱油としては、油泥、タンクスラッジ、タンカーズラッジ等の20%～60%の水分を含んだものに、原料としては比較的含水率の低い水分40%～60%の固形可燃物を投入して上記の三段階処理をすると、燃焼効率が安定した固形燃料を得ることができる。

【0016】また、他の実施例としては、三段階減圧の条件として、原料をクッカー中に投入した後に約40分間は、クッカー内温度を約110℃とし、クッカー内圧力を常圧から10～20mmHgだけ減圧する。次いで約40分間は、更に100～200mmHgだけ減圧し、これと共にクッカー内温度を60℃～70℃にまで一旦低下させた後に更に中途から徐々に昇温して約120℃にまで上昇させる。

【0017】次いで、約30分間は、絶対圧の10mmHg～20mmHgだけ減圧し、クッカー内温度を約120℃に保持する。

【0018】本発明の実施例は、上記のように構成されているものであり、初期の減圧過程において、原料投入後、原料は、クッカー内の温度により加温されて品温を上げていき、クッカー内温度と同時の100℃前後となり、同時に油中に含まれた或は油に混合された水分を蒸散する。この時点で中期の減圧過程に入り、更なる減圧によりクッカー内温度は一旦低下するものの原料の品温は初期減圧段階の状態を保持しており、これから徐々にクッカー内温度を昇温していき、かつ減圧を大きくすると、原料組織表層中の含水分は比重が油より低くなり、徐々に蒸散していき、原料組織の表層部分に含水された水分が脱水されていく。

【0019】次いで、真空に近い後期段階の減圧を行うことにより、先に脱水された原料組織表層部分を通過して、原料組織中心部の水分が脱水し、同時にクッカー内の油が脱水された原料組織中に浸透して、結果的に原料組織中において水分と油との置換が行われ、油を原料組織中に含浸させ、水分の除去された状態の一定量の油が含まれた固形物となる。

【0020】従って、このようにして完成した固形燃料は、原料組織そのものが脱水された可燃物となり、かつ、原料組織中に含浸された脱水油が燃料の一部ともなり、燃焼効率のよい固形燃料とすることができる効果がある。

【0021】

【発明の効果】この発明によれば、原料を可燃性素材を含有した多水分含有の廃棄固形物としたために、従来廃棄処分されていた原料を有効な燃料として利用しうる効果を有し、また、処理媒体として各種油を熱媒体として使用しうるためコスト上も安価に処理でき、また、加熱処理中の減圧条件を三段階としたので、初期減圧段階で原料の品温を水分が蒸散しやすい温度に上昇し、かつ油に含まれた、或は油と混合された水分を蒸散し、中期減圧段階で、油の比重を水より小さくして原料組織の表層部に含浸された水分を脱水し、後期減圧段階で原料組織の中心部に含浸された水分を脱水し、油との置換を行うことにより、燃料に有効な熱媒体としての油を原料中に含浸させ、かつ本来の原料としての可燃性素材の特性により、燃料として燃焼効率のよい固形燃料にできる効果を有する。